

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-306111

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.CI.

G11B 21/02

(21)Application number : 08-121256

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 16.05.1996

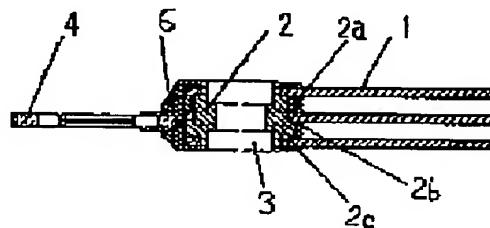
(72)Inventor : NAKAOKA TADASHI  
MASUDA MASATO

## (54) MANUFACTURE OF REVOLVING TYPE ACTUATOR

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the method for obtaining the actuator good in production efficiency having high accuracy and high rigidity with less influence of thermal expansion even when a great change of an environmental temp. or a temp. rise due to self-heating takes place in the manufacture of the revolving type actuator capable of turning to move a magnetic head to a magnetic disk for the purpose of selecting a recording track of the magnetic disk.

SOLUTION: A plurality of steps 2a, 2b and 2c are formed on an outer periphery of a holder 2 consisting of a metal material having a through hole 3 into which a rotary center shaft is inserted. Then, the step parts 2a, 2b and 2c of the holder 2 are press-fitted into the holes formed in one-end parts of plural arms 1 consisting of a metal to be mounted with magnetic heads on the other ends respectively, and afterward, these end parts formed with the holes are molded integrally with the holder 2 together with a driving coil 4 by a resin material 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-306111

(43)公開日 平成9年(1997)11月28日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 11 B 21/02

識別記号  
601

府内整理番号

F I  
G 11 B 21/02

技術表示箇所  
601 A

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平8-121256

(22)出願日 平成8年(1996)5月16日

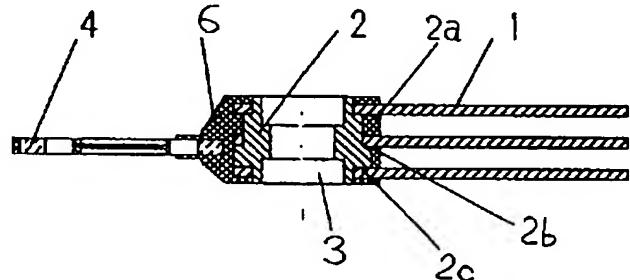
(71)出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72)発明者 仲岡 忠志  
香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電子工業株式会社内  
(72)発明者 横田 正人  
香川県高松市古新町8番地の1 松下寿電子工業株式会社内  
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 旋回式アクチュエータ製造方法

(57)【要約】

【課題】 磁気ディスクの記録トラックを選択するためには、磁気ヘッドを磁気ディスクに対して移動するように回動する旋回式アクチュエータ製造方法に関するもので、生産効率も良く、また、環境温度の大幅な変化や自己発熱による温度上昇があったとしても、熱膨張による影響が少ない、高精度、高剛性のアクチュエータが得られる方法を提供する。

【解決手段】 回転中心軸が挿入される透孔3を有する金属材からなるホルダー2の外周に複数の段差2a, 2b, 2cを形成し、一端に磁気ヘッドが装着される金属よりなる複数のアーム1の他端部に形成された透孔を、それぞれ前記ホルダー2の段差部2a, 2b, 2cに圧入し、然る後に、駆動コイル4とともに前記アーム1の他端部を前記ホルダー2に樹脂材6によりモールドして一体化する。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】回転中心軸が挿入される透孔を有する金属材からなるホルダーの外周に複数の段差を形成し、一端に磁気ヘッドが装着される金属よりなる複数のアームの他端部をそれぞれ前記ホルダーの段差部に圧入し、然る後に、駆動コイルとともに前記アームの他端部を前記ホルダーに樹脂材によりモールドして一体化することを特徴とする旋回式アクチュエータ製造方法。

【請求項2】ホルダーの外周に形成された複数の段差は、前記回転中心軸を中心とする外径が異なる円筒状の段差であり、前記複数アームの他端部には、それぞれ前記円筒状の段差に嵌合する透孔が形成されており、それらの透孔をそれぞれ前記円筒状の段差に前記ホルダーの回転中心軸方向より圧入せしめることを特徴とする請求項1に記載の旋回式アクチュエータ製造方法。

【請求項3】ホルダーの外周に形成された複数の段差は、前記回転中心軸を中心として同心的に形成された環状溝であり、前記複数アームの他端部には、それぞれ前記環状溝に嵌合するU字状の切込みが形成されており、それらの切込をそれぞれ前記環状溝に前記回転中心軸に直角方向より圧入せしめることを特徴とする請求項1に記載の旋回式アクチュエータ製造方法。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は磁気ディスク装置において、磁気ディスク上の記録トラックを選択するため磁気ヘッドを移動するように回動する旋回式アクチュエータの製造方法（国際特許分類G 11 B 3/31）に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来の旋回式アクチュエータの製造方法は、米国特許第5, 382, 851号公報に示されるように、成形金型に複数のアームをはめ込むことにより、芯合わせを行い、樹脂によって固定する製造方法が知られている。以下にこの従来の旋回式アクチュエータの製造方法について説明する。

【0003】図5は従来の旋回式アクチュエータの平面図を示すものであり、図6は同旋回式アクチュエータの側断面図、図7は同旋回式アクチュエータに使用されるアームの平面図である。

【0004】その製造方法は、図7に示すように一端に磁気ヘッド（図示せず）が装着される金属材からなるアーム1の他端部に円弧状の切欠き部1aを形成し、このアーム1を3枚所定の間隔を隔てて金型内に配置するとともに、駆動コイル4も前記アーム1と所定の位置関係をもって前記金型内に配置する。然る後に樹脂材による成形により前記各アーム1と駆動コイル4とを一体的に結合する。

【0005】そのとき樹脂材により、透孔3を有するホルダー部2が形成され、この透孔3に軸受けを介して回

転中心軸が取付けられるように構成されている。なお、5は各アーム1に予め定められた透孔に挿入された接地用のピンであり、樹脂成形前に挿入されている。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の製造方法では、成形金型にアームを一枚ずつはめ込み成形する必要があるため、生産効率が悪いという問題点があり、また、アーム部材とそのアーム固定用の樹脂部材の熱膨張率が異なるため、環境温度の大幅な変化や自己発熱により、それぞれのアームが芯ズレを起こすという問題点を有していた。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】前記問題を解決するために、本発明のアクチュエータ製造方法は、回転中心軸が挿入される透孔を有する金属材からなるホルダーの外周に複数の段差を形成し、一端に磁気ヘッドが装着される金属よりなる複数のアームの他端部をそれぞれ前記ホルダーの段差部に圧入し、然る後に、駆動コイルとともに前記アームの他端部を前記ホルダーに樹脂材によりモールドして一体化することを特徴とするものであり、金属アームを金属ホルダーに圧入、固定し、機械的な結合を取った後に、樹脂で補強することにより、剛性を高くることが出来ると共に、金属アームの金属ホルダーへの圧入によりアースも同時に取ることも可能となり、また、複数枚のアームを同時に取り付けることができるため、生産効率を向上させることができる。

【0008】また、環境温度の大幅な変化や機器の自己発熱による温度上昇があつても、アームとホルダーとともに金属で構成されているため、熱膨張によるアームの芯ズレを最小限に抑えることが可能なアクチュエータを提供できる。

#### 【0009】

### 【発明の実施の形態】

（実施の形態1）以下に本発明の請求項1および請求項2に記載の発明の実施の形態について、3枚のアームを使用した場合を例にあげ、図1、図2を参照しながら説明する。図1は本発明の旋回式アクチュエータの製造方法により作成されたアクチュエータの一実施の形態の平面図であり、図2は同実施の形態の側断面図である。

【0010】2は金属よりなるホルダーであり、中央に回転中心軸を取付けるための透孔3を有し、その外周には、前記透孔3を中心とする直径の異なる複数の円筒状の段部2a, 2b, 2cが形成されている。一方金属よりなるアーム1の他端部には、前記円筒状の段部2a, 2b, 2cにそれぞれ嵌合する透孔が形成されており、それらのアーム1の透孔は、前記段部2a, 2b, 2cに回転中心軸の方向より圧入され、その状態で成形金型の所定の位置に、駆動コイル4とともに配置され、樹脂材6により一体的にモールドされている。

【0011】この本発明により作成された本実施の形態

のアクチュエータと従来構成と異なる点は、本発明では、アーム1を金属ホルダー2に圧入固定させるために、前記アーム1と前記ホルダー2とがしっかりと固定されているので、樹脂のみによる固定よりも剛性が高く、芯ズレを最小限に抑えることのできるものである。さらに、環境温度の大幅な変化や機器の自己発熱による温度上昇があっても、アームとホルダーとともに金属で構成されているため、熱膨張の差異によるアームの芯ズレを最小限に抑えることが可能で、また、金属アームの金属ホルダーへの圧入によりアースも同時に取ることも可能となる。

【0012】(実施の形態2) 次に、本発明の請求項3に記載された発明の実施の形態について、図3および図4を参照しながら説明する。図3は本発明の旋回式アクチュエータの製造方法により作成されたアクチュエータの実施の形態の平面図であり、図4は同実施の形態の側断面図である。なお、前述した実施の形態1と同様な構成部品については同じ符号を用いている。

【0013】図3において、金属ホルダー2の外周面には、透孔3を中心とする一定の直径の環状の切溝2dが所定の間隔で複数個形成されており、アーム1の他端部には前記環状の切溝2dに嵌合するU字状の切欠きがそれぞれ形成されている。すなわち、アーム1の他端部に形成されたU字状の切欠きの幅は前記切溝2dの直径より若干小さく、かつ、切溝2dの幅より若干厚い厚みを有している。このU字状の切欠き部を、前記環状の切溝2dに、回転中心軸に直角な方向より圧入せしめて固定し、その状態で成形金型の所定の位置に、駆動コイル4とともに配置し、樹脂材6により一体的にモールドされている。この本実施の形態のアクチュエータも、前述の実施の形態2と同様な効果が得られる。

【0014】

【発明の効果】以上のように、本発明の旋回式アクチ

ュエータの製造方法によれば、アームを金属ホルダーに圧入固定させるために、前記アームと前記ホルダーとがしっかりと固定されているので、樹脂のみによる固定よりも剛性が高く、芯ズレを最小限に抑えることのできるものである。さらに、環境温度の大幅な変化や機器の自己発熱による温度上昇があっても、アームとホルダーとともに金属で構成されているため、熱膨張の差異によるアームの芯ズレを最小限に抑えることが可能で、また、金属アームの金属ホルダーへの圧入によりアースも同時に取ることも可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における旋回式アクチュエータの製造方法により作成された旋回式アクチュエータの平面図

【図2】同旋回式アクチュエータの側断面図

【図3】本発明の他の実施の形態における旋回式アクチュエータの製造方法により作成された旋回式アクチュエータの平面図

【図4】同旋回式アクチュエータの側断面図

【図5】従来の旋回式アクチュエータの平面図

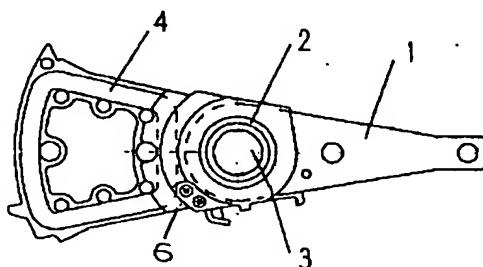
【図6】同従来の旋回式アクチュエータの側断面図

【図7】同従来の旋回式アクチュエータに使用されるアームの平面図

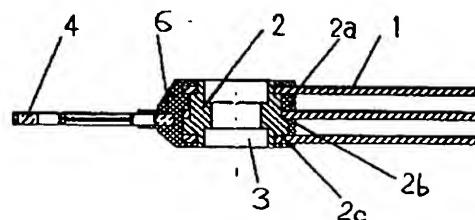
#### 【符号の説明】

- 1 アーム
- 2 ホルダー
- 2a, 2b, 2c 段部
- 2d 切溝
- 3 透孔
- 4 駆動コイル
- 5 接地ピン
- 6 樹脂

【図1】



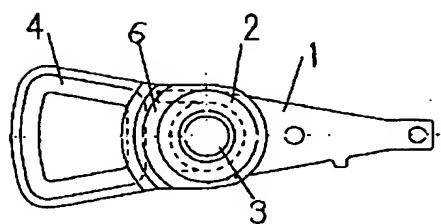
【図2】



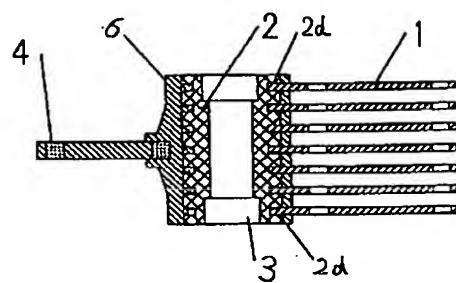
(4)

特開平9-306111

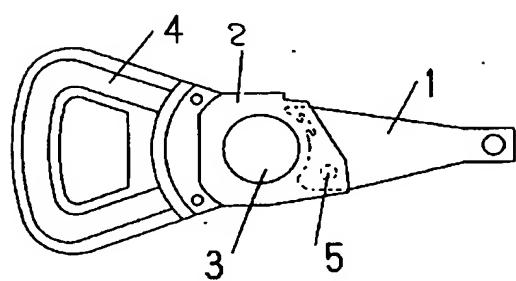
【図3】



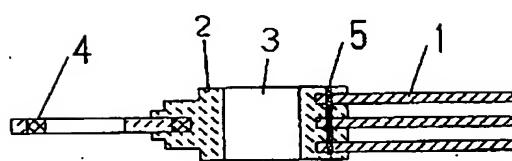
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

